



ARTÍCULO

URBANIZACIÓN, DETERIORO AMBIENTAL Y PRECARIEDAD URBANA EN MORELIA, MICHOACÁN

Dr. Antonio Vieyra, M.C. Juan Hernández
y M.C. Alejandra Larrazabal
Centro de de Investigaciones en Geografía Ambiental

Los procesos de crecimiento demográfico y la expansión física de las ciudades están teniendo cada vez una mayor repercusión sobre la calidad de vida de sus habitantes y el deterioro de su entorno ambiental. Dicha dinámica es constante, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo pasado. En 1950 la población urbana representaba el 30 por ciento de la población mundial, cifra que se ha incrementado hasta alcanzar cerca de la mitad en los últimos años. Actualmente de los más de 6 mil millones de habitantes del planeta, aproximada-

mente la mitad viven en zonas urbanas. Esta situación no parece revertirse y por el contrario, todo señala que las ciudades tenderán en las próximas décadas a concentrar una mayor cantidad de habitantes. De continuar con los ritmos de crecimiento como hasta ahora, para el año 2030 se prevé que la población urbana representará hasta un 60 por ciento de la población mundial.

A nivel planetario, Asia es la región que posee la mayor cantidad de habitantes concentrados en ciudades, lo que actualmente representa cerca del 50% de

CONTENIDO

ARTÍCULO

URBANIZACIÓN, DETERIORO AMBIENTAL Y PRECARIEDAD URBANA EN MORELIA, MICHOACÁN 1

REPORTAJE

INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA ESTUDIAN LA FORMA Y VARIABILIDAD DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE 4

ESTUDIANTES

PREPARA A JÓVENES PARA LAS OLIMPIADAS 5

NOTICIAS 6

PARA CONOCER MÁS 8

LIBROS

PARA UNA INTRODUCCIÓN A LA PLANEACIÓN ECOLÓGICA Y TERRITORIAL 8

la población urbana total, seguida de Europa con un 15%, y América Latina con 14%. Sin embargo, ésta última es una de las regiones con el nivel de urbanización más alto, ya que tres cuartas partes de su población total habita en ciudades. La Comisión de Economía para Latinoamérica y el Caribe de las Naciones Unidas prevé que para el año 2025 esta cifra alcance el 80 por ciento.

Lo anterior indica que durante las dos próximas décadas se consolidará la tendencia del proceso de urbanización. Este proceso implica mayores ritmos de concentración de la población en ciudades en crecimiento y la consecuente agudeza de sus problemáticas caracterizadas por grandes deficiencias en la planeación y en la gestión de recursos. Este proceso además, se concentrará en las regiones pobres. Por otro lado, también se prevé que los actuales problemas de sustentabilidad urbana se incrementen cuantitativa y cualitativamente en sus diferentes dimensiones: sociales, económicas y ambientales.

Los efectos del proceso de urbanización en el "desarrollo" de las ciudades son múltiples. En algunos países latinoamericanos la constante concentración anárquica de la población tiene una correlación muy alta con el deterioro ambiental, la agudización de los niveles de pobreza que conllevan escenarios de inequidades y exclusiones sociales se manifiestan a través del incremento del desempleo, y de los índices delictivos. Así como la falta de satisfacción de necesidades básicas a través del desigual acceso a suelo, vivienda, agua y saneamiento, o la vulnerabilidad en que se encuentran ciertos grupos sociales. Estas situaciones se convierten en claros ejemplos de la problemática que enfrentan las ciudades de la región y son verdaderas limitantes para pretender una mejor calidad de vida de sus habitantes.

La expansión física de la mancha urbana, actualmente caracterizada por patrones menos concentrados y más difusos, trae consigo problemáticas como el que cada vez sea más costoso y complejo la dotación de infraestructura y servicios como el abasto de agua o la recolección y tratamiento de los dese-

chos sólidos que se generan en la ciudad. La invasión de zonas agrícolas y el cambio de usos del suelo de rurales a urbanos son otros problemas que se generan y repercuten en el deterioro ambiental y por ende en la calidad de vida de los habitantes. Así mismo, se encuentran la ocupación de áreas no aptas para usos urbanos, proclives a ser afectadas por algún fenómeno natural como áreas de deslizamiento o zonas de inundación, que cuando son ocupadas y se presentan alguno de estos fenómenos se convierten en severas tragedias por las pérdidas humanas y económicas que ahí se presentan.

Todos estos problemas son de gran trascendencia para pretender alcanzar la sustentabilidad de las ciudades y tienen una alta correlación con los niveles de aglomeración, la expansión descontrolada, la falta de planeación y las insuficientes medidas para paliar los efectos que se generan en su entorno natural. Dentro de sus espacios destacan los periféricos por sus mayores niveles de degradación y las peores condiciones de vida de sus habitantes.

De acuerdo con lo anterior, una de las áreas académicas del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) denominada *Ciudad, Región y Ambiente* tiene como objetivo analizar los procesos de urbanización a múltiples escalas y su relación con el ambiente. En este contexto, se está desarrollando un proyecto de investigación (PAPIIT - IN303309) cuyo interés principal es definir los niveles de precariedad urbana y caracterizar las condiciones de deterioro ambiental en la ciudad de Morelia, Michoacán. El enfoque considera las diferencias entre los niveles y condiciones mostradas entre las áreas centrales



Figura 1. Morelia. Periferia urbana, entorno ambiental y materialidad de las viviendas

DIRECTORIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM

RECTOR
Dr. JOSÉ NARRO ROBLES

SECRETARIO GENERAL
Dr. SERGIO M. ALCOCER MARTÍNEZ
DE CASTRO

SECRETARIO
ADMINISTRATIVO
Lic. ENRIQUE DEL VAL BLANCO

ABOGADO GENERAL
Lic. LUIS RAÚL GONZÁLEZ PÉREZ

COORDINADOR DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Dr. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ

CAMPUS MORELIA

CONSEJO DE DIRECCIÓN
Dr. GERARDO BOCCO VERDINELLI
Dr. DANIEL JUAN PINEDA
Dr. ALBERTO KEN OYAMA
NAKAGAWA
DRA. ESTELA SUSANA LIZANO
SOBERÓN

COORDINADOR DE
SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS
Ing. JOSÉ LUIS ACEVEDO SALAZAR

JEFE UNIDAD DE
VINCULACIÓN
F. M. RUBÉN LARIOS GONZÁLEZ

CONSEJO EDITORIAL
DRA. ANA BURGOS TORNADÚ
DRA. YOLANDA GÓMEZ
CASTELLANOS
M. EN C. ANA CLAUDIA NEPOTE
GONZÁLEZ
Dr. ERNESTO VALLEJO RUIZ

CONTENIDOS
L. P. MÓNICA GARCÍA IBARRA

DISEÑO Y FORMACIÓN
ROLANDO PRADO ARANGUA

BUM BOLETÍN DE LA UNAM
CAMPUS MORELIA ES UNA

PUBLICACIÓN EDITADA POR LA UNIDAD
DE VINCULACIÓN DEL CAMPUS
DIRECCIÓN U.N.A.M. CAMPUS
MORELIA:
ANTIGUA CARRETERA A PATZCUARO
No. 8701 COL. EX-HACIENDA DE
SAN JOSÉ DE LA HUERTA C.P. 58190
MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO
TELÉFONO/FAX UNIDAD DE
VICULACIÓN:
(443) 322-38-61
CORREOS ELECTRÓNICOS:
monicag@csam.unam.mx
rprado@csam.unam.mx
PÁGINA DE INTERNET:
www.csam.unam.mx/vinculacion

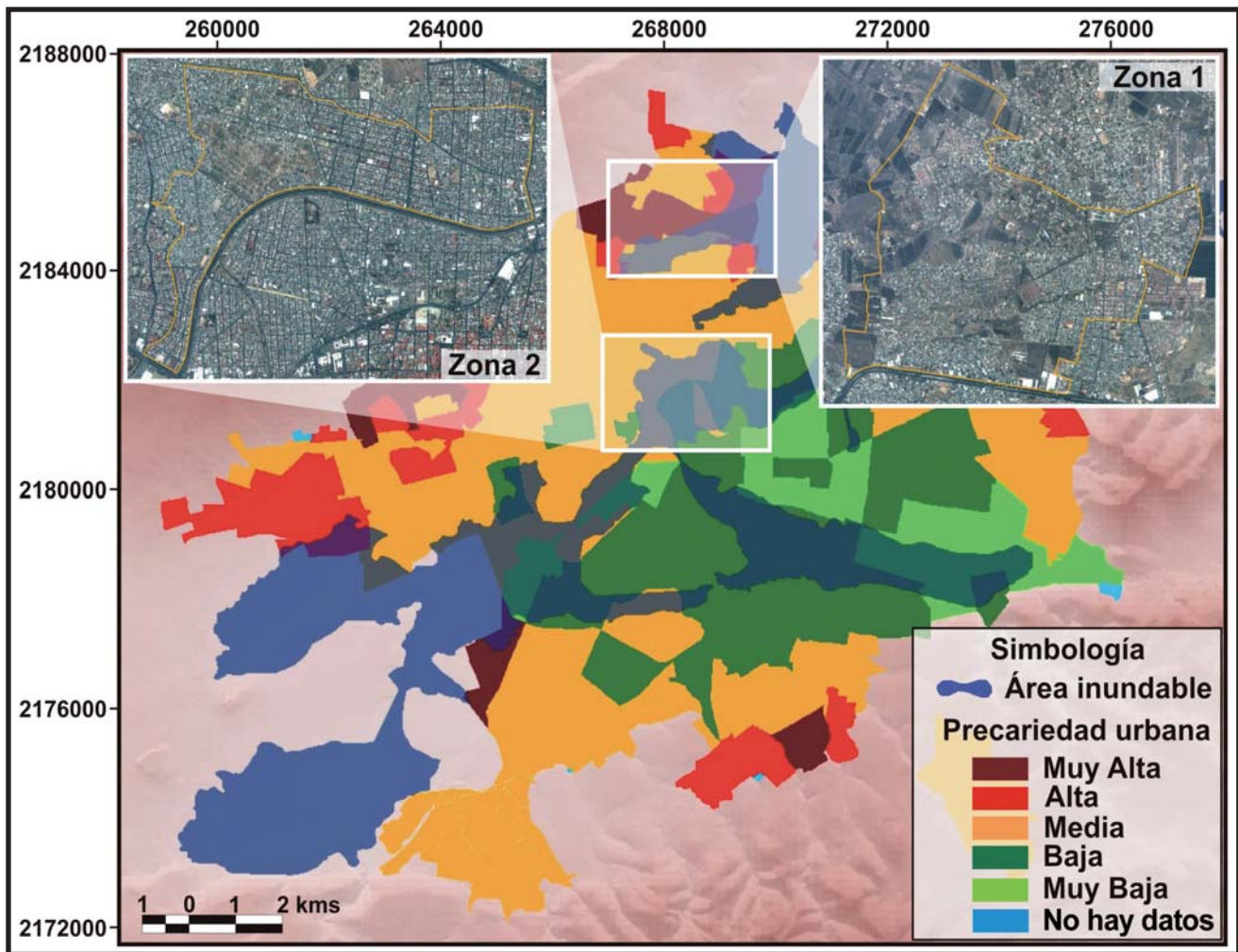


Figura 2. Morelia. Correlación de la precariedad, 2005, y las zonas de inundación

de la ciudad y las de la periferia. La investigación plantea cuatro dimensiones de análisis: 1) *Dimensión del desarrollo urbano*. Examina en qué medida el desarrollo urbano ha contribuido a dotar de los satisfactores básicos (empleo, vivienda y servicios) a la población; 2) *Dimensión territorial*. Analiza el ritmo y las modalidades del crecimiento de la ciudad e identifica los detonadores que inciden en el deterioro ambiental, en función del origen y tipo de asentamiento, por lo que examina la evolución reciente del uso y cambio del suelo; 3) *Dimensión socio-ambiental*. Analiza cuáles son los nexos entre condiciones de vida y ambiente, por ejemplo: condiciones de precariedad urbana-vulnerabilidad y riesgo a inundaciones, y 4) *Dimensión de política urbano-ambiental*. Valora los efectos que ha tenido la política urbano-ambiental con el objetivo de prevenir o contrarrestar procesos de deterioro ambiental.

Los alcances hasta ahora logrados han permitido identificar y caracterizar los niveles de precariedad (calidad de la construcción de la vivienda, acceso a agua, drenaje, empleo, salud, educación y nivel de ingresos) para toda la mancha urbana de Morelia. Las mayores condiciones de precariedad ocurren en los extremos de la periferia de la ciudad, situación que se ha complementado con la valoración de niveles de riesgo y

vulnerabilidad ante fenómenos naturales como las inundaciones. Como ejemplo de la falta de planeación, las inundaciones son un problema que se presenta no por el incremento de la precipitación pluvial, sino por la ocupación de espacios no aptos para usos urbanos. Se han llegado a ocupar ex-ciénegas por parte de asentamientos humanos, muchos de estos reconocidos como de alta precariedad, lo que los hace más vulnerables durante la época de lluvias (Figuras 1 y 2). Las aportaciones derivadas de este proyecto son una herramienta para la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas en materia de expansión urbana, ambiente y calidad de vida.

Bajo una perspectiva multidisciplinaria desde las ciencias sociales y las naturales, nos hemos planteado el reto de analizar la relación desarrollo urbano-ambiente. En este sentido, en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental se pretende consolidar un grupo de investigación, entre otros, abocado al análisis de este tema. Por otra parte, la formación de recursos humanos es un componente muy importante del proyecto, por lo que los estudiantes que participan serán un gran aporte ya que se especializarán en un tema emergente con cada vez mayor demanda laboral por la creciente problemática que padece nuestro país en cuestiones urbano-ambientales. ■■■■

INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA ESTUDIAN LA FORMA Y VARIABILIDAD DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

ACADÉMICOS DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA DE LA UNAM EN EL CAMPUS MORELIA SE OCUPAN DEL ESTUDIO DEL CAMPO MAGNÉTICO DE NUESTRO PLANETA, que tiene gran importancia para la vida en la Tierra. El campo magnético tiene su origen en el núcleo líquido, aproximadamente unos dos mil 900 kilómetros abajo nuestros pies, y blindo a nuestro planeta contra la penetración de partículas de alta energía provenientes del viento solar.

Como parte de las investigaciones que se llevan a cabo en el Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural, actualmente se estudia la evolución del campo magnético terrestre en tiempo y espacio y sus aplicaciones en tectónica, estratigrafía, antropología, arqueología y contaminación de suelos.

El responsable del laboratorio, el Dr. Avto Gogichaishvili explicó que el Campo Magnético Terrestre (CMT) es un objeto extraordinariamente dinámico pues tiene un muy amplio espectro de fluctuaciones en el tiempo.

Estas variaciones asociadas a procesos geofísicos con periodos superiores a un año y con fuente en la frontera del núcleo y manto terrestre son las que ocupan la atención de este grupo de investigadores, a excepción de aquellas modu-

laciones que se presentan cada 11 años y que se relacionan con el incremento del número de manchas solares.

Añadió que por vez primera se han detectado varias inversiones y excursiones (inversiones abortadas) de campo geomagnético estudiando las unidades volcánicas de México. Actualmente, están en estudio las lavas asociadas al Volcán Ceboruco (situado entre Jalisco y Nayarit), el Chichón ubicado en Chiapas, el Jorullo y más de dos mil volcanes monogenéticos como el Parícutín.

Mencionó que la manifestación más espectacular de la variabilidad del campo magnético terrestre es el cambio de polaridad, misma que se relaciona con las erupciones volcánicas de gran escala, los movimientos tectónicos atípicos y afectaciones al eje de rotación de la tierra, entre otros.

Explicó que el estudio del campo magnético terrestre es posible gracias a que las rocas volcánicas contienen un monto relativamente pequeño de minerales ferromagnéticos (esta cantidad varía de un uno a un diez por ciento del volumen de la roca). Estos minerales tienen la capacidad de registrar, bajo ciertas condiciones la dirección del campo magnético terrestre existente en el momento de la formación de la roca.



FOTO: EXPEDICIÓN EN EL CRÁTER DE VOLCÁN EL CHICHÓN PARA EXTRAER EL MAGNETISMO FOSILIZADO EN LOS FLUJOS DE LAVA ASOCIADAS AL VOLCÁN. FOTO: CORTESÍA AVTO GOGICHAISHVILI

Como la magnetización remanente de las rocas refleja el campo magnético existente durante la formación de las mismas, es posible obtener información acerca de las características y cambios del campo geomagnético. Por otro lado, el asumir que el campo es dipolar, permite su uso como sistema de referencia fijo sobre la tierra.

El investigador explicó que las desviaciones de las direcciones paleomagnéticas con respecto a la dirección esperada, da información acerca de los movimientos de las unidades geológicas estudiadas tales como rotación, deformación tectónica, regional y reconstrucción paleogeográfica global (derivación continental).

De acuerdo con los estudios, se conoce que el comportamiento del campo magnético terrestre es muy similar al campo generado por un dipolo geocéntrico con una inclinación de alrededor de 11 grados respecto del eje de rotación.

La evidencia geomagnética indica, desde los trabajos pioneros en la primera década del siglo XX, que el dipolo del campo magnético terrestre ha tenido inversiones de polaridad, y estos eventos no ocurren de manera periódica. Aunque se ha detectado que estos pueden ocurrir en un intervalo del orden de 100 mil años.

Gogichaishvili mencionó que el lapso en el que ocurre tal fenómeno es de no más de 5 mil años, aunque algunos autores lo sitúan entre dos mil y diez mil años. Una vez establecida la polaridad, en promedio la polaridad normal -como la actual- y la invertida han ocupado cada una la mitad del tiempo geológico hasta ahora estudiado.

Este fenómeno es utilizado para determinar edades y sedimentaciones a través de la correlación entre las polaridades magnéticas determinadas para una región dada con la escala de las polaridades geomagnéticas de referencia. [bum](#)

ESTUDIANTES

PREPARA A JÓVENES PARA LAS OLIMPIADAS

EL ESTUDIANTE DE DOCTORADO DEL POSGRADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS DE LA UNAM, PEDRO SÁNCHEZ SALAZAR, se ha destacado por dedicar parte de su tiempo al entrenamiento de jóvenes para que participen en las olimpiadas de conocimiento en el área de las matemáticas.

Pedro participó, representando a México, en las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas, la XXXVI en 1995 en Toronto, Canadá y la XXXVII en 1996 en Bombay, India. Posterior a su participación en estos eventos, Pedro comenzó a entrenar a los jóvenes de manera voluntaria en Mérida, su ciudad natal.

Hasta la fecha, Pedro ha preparado cerca de 100 de los mejores jóvenes mexicanos en el área de las matemáticas que se han interesado por participar

en las diferentes ediciones de la olimpiada en Matemáticas en sus fases estatal, nacional e internacional.

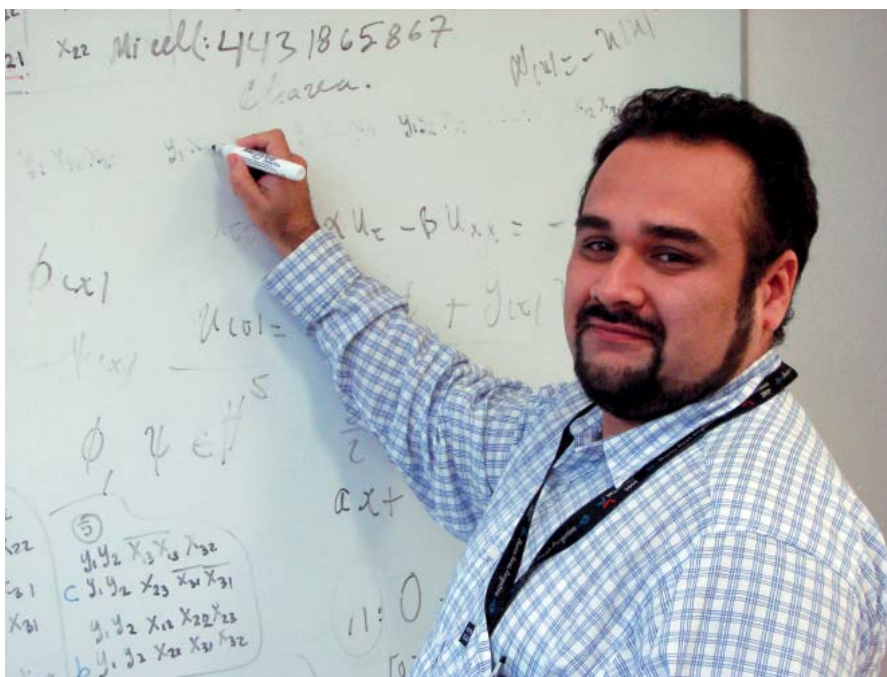
Gracias a su participación en la olimpiada de matemáticas Pedro eligió estudiar esta disciplina. En 2003 ingresó al Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH. Lo que más le interesó de esta ciencia es el poder demostrar afirmaciones.

A la par con su formación, Pedro ha encontrado un gusto por dar clases y de manera voluntaria, se dedica a la preparación de jóvenes talentos para las olimpiadas matemáticas. Esta actividad le proporciona satisfacciones que han sido recompensadas cuando uno de los jóvenes que él preparó obtuvo alguno de los premios que se otorgan en la competencia.

Como parte de sus estudios de doctorado, Pedro Sánchez trabaja en el área de combinatoria algebraica, rama de las matemáticas que estudia objetos combinatorios con métodos de álgebra.

Paralelamente a sus investigaciones en matemáticas, Pedro Sánchez se ha interesado

por escribir artículos de divulgación, lo cual representa un reto porque existe la creencia de que las matemáticas son muy difíciles de entender. Sus textos más recientes fueron escritos para la enciclopedia virtual Wikipedia (www.es.wikipedia.org). Uno de ellos habla sobre *coeficientes binomiales* y el otro explica qué son las *parábolas*. [bum](#)



PEDRO SÁNCHEZ SALAZAR. FOTO: MÓNICA GARCÍA

ORGANIZAN ESCUELA DE VERANO SOBRE GRAVITACIÓN CUÁNTICA

Con el objetivo de que investigadores y los estudiantes de posgrado en el área de gravitación cuántica conozcan con detalle los trabajos más recientes en este tema, Morelia fue la sede de la escuela de verano que antecede a la Decimonovena Conferencia Internacional en Relatividad General y Gravitación, evento principal para los científicos interesados en a relatividad general, de la gravitación, y de temas relacionados.

El doctor Alejandro Corichi, investigador de la Unidad Académica Morelia del Instituto de Matemáticas, mencionó que del 23 de junio al 3 de julio se realizó la primera escuela de verano, enfocada a difundir las principales líneas de investigación entre los 90 estudiantes de doctorado y especialistas en el tema que asistieron al evento.

Posteriormente, del 4 al 9 julio se llevó a cabo en la Décimonovena Conferencia Internacional de Relatividad General y Gravitación (GR19) con sede en la



ASISTENTES A LA ESCUELA DE GRAVITACIÓN CUÁNTICA. FOTO: MÓNICA GARCÍA

Ciudad de México, evento que se realiza cada tres años bajo los auspicios de la Sociedad Internacional de Relatividad General y Gravitación.

El comité organizador de la GR19 optó por elegir la Ciudad de México como sede, luego de que durante las últimas cuatro décadas se ha incrementado el número de investigadores mexicanos que participan en ésta, y la

relatividad general se ha convertido en un campo de la investigación bien reconocido en nuestro país.

Así, bajo dirección del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México (ICN-UNAM), se formó un comité organizador local de representantes de casi todas las instituciones mexicanas donde se cuenta a la relatividad general como línea de investigación.

El tema de la conferencia abarca todas las áreas de la relatividad general y gravitación, incluyendo relatividad clásica, astrofísica y cosmología relativista, gravedad experimental y gravitación cuántica.

El doctor Corichi, también integrante del comité organizador de ambos eventos, mencionó que es importante dar a conocer este tipo de investigaciones que buscan de entender cómo funciona el Universo y poner a prueba los modelos y teorías que proponen los científicos en varias áreas de la física. [bunm](#)

RECONOCEN AL INVESTIGADOR MEXICANO ALEJANDRO CORICHI

El Dr. Alejandro Corichi, investigador de la Unidad Académica Morelia del Instituto de Matemáticas de la UNAM fue reconocido por la Sociedad Internacional de la Relatividad General y la Gravitación como Fellow (miembro distinguido).

Es la primera vez que esta sociedad decide distinguir a 10 de sus miembros con el nombramiento de Fellow, quienes fueron galardonados el pasado 8 julio pasado, en el marco de la Décimonovena Conferencia Internacional de Relatividad y Gravitación. Con el objeto de que no sólo investigadores consolidados fueran elegidos pusieron la condición de que al menos 5 de los galardonados fueran menores de 45 años.

Los aportes del doctor Corichi están relacionados con el estudio de agujeros negros y la Teoría de la Gravitación Cuántica de Lazos. Dentro de este campo de investigación, uno de los aportes principales del doctor Corichi es la propuesta que plantea que hubo un "antes" del Big Bang para el Universo, y el modelo creado por Alejandro Corichi y su colega, Param-



DR. ALEJANDRO CORICHI. FOTO: CORTESÍA ALEJANDRO CORICHI.

preet Singh, permite saber cómo fue ese "antes", gracias a que es un modelo matemático con soluciones exactas, cuyas propiedades se pueden estudiar en detalle.

Así, el análisis de Corichi y Singh nos dice que el Universo antes del 'rebote' fue muy parecido al que observamos ahora; no idéntico, pero casi indistinguible, como un hermano gemelo (con su propia noción de tiempo y demás cualidades del nuestro).

Además, Corichi ha escrito por lo menos 60 artículos en revistas arbitradas y ha dic-

tado al menos 15 conferencias en congresos internacionales. También ha destacado por su liderazgo internacional en la línea de investigación de gravitación cuántica, pues ha participado en la organización académica de por lo menos 10 eventos relacionados con este campo de trabajo. Por ejemplo, en 2004 realizó la primera escuela de Gravitación Cuántica en las Américas, de la cual se realizaron tres eventos posteriores y en 2007, participó en la organización del Congreso Internacional titulado: "Gravitación Cuántica, LOOPS'07", en la ciudad de Morelia, la Escuela de Verano de Gravitación Cuántica y la Decimonovena Conferencia Internacional de Relatividad y Gravitación.

Para el doctor Corichi, recibir este reconocimiento es un honor que lo llena de orgullo y satisfacción, pues es una distinción que no se esperaba por parte de la comunidad científica internacional de este campo. "Es un reto recibir este reconocimiento porque me comprometo con la comunidad internacional de mantener estos estándares de calidad en mi investigación", mencionó. [bunm](#)

SE GRADÚAN CIENTÍFICOS AMBIENTALES

Con el reto actual de impulsar el desarrollo de la sociedad, la tecnología y las ciencias de manera armónica con el cuidado del medio ambiente egresó la tercera generación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UNAM, Campus Morelia. Son 23 jóvenes, ahora profesionistas preparados para enfrentar los problemas vigentes en materia ambiental y habilitados para tomar decisiones adecuadas y en beneficio del desarrollo sustentable de su comunidad.

La estudiante Itzi Gaëlle Segundo Metáy agradeció a sus compañeros, profesores y personal administrativo su apoyo en todo momento para concluir su licenciatura, la cual le dejó una gran inquietud por el conocimiento científico y las humanidades.



GRADUACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES. FOTO: ROLANDO PRADO.

“Con esta licenciatura también vino un fuerte crecimiento personal, que seguramente no basta todavía, pero dejé de ser una adolescente ilusa para convertirme,

considero, en un adulto más crítico y capaz de afrontar ciertas circunstancias y problemáticas que nos aquejan hoy en día”.

Mencionó que obtener el grado como licenciado en Ciencias Ambientales no basta. El mayor reto como profesionistas será no estancarse y continuar con su formación.

Durante la ceremonia, el maestro Pablo Alarcón, padrino de la generación, alentó a los egresados a que cuando durante su quehacer profesional futuro se encuentren con la disyuntiva de no saber cuál camino elegir, voltearan hacia atrás y vieran

de donde vienen, muchas veces el futuro está en el retorno: “Deseo que ese retorno los acerque más a sus padres, hermanos, amigos, no se olviden de ellos”. [bunm](#)

RINDE LA DRA. SUSANA LIZANO SU TERCER INFORME DE LABORES

Comprometida por mantener al Centro de Radioastronomía y Astrofísica como una institución de excelencia académica con reconocimiento internacional, la Dra. Estela Susana Lizano Soberón rindió informe de labores correspondiente al periodo 2009-2010. Las tareas durante este ejercicio se centraron a apoyar la investigación de excelencia que se realiza en el CRYA, a fortalecer el posgrado en Astronomía y las labores de divulgación.

Ante el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica

de la UNAM, y la comunidad del CRYA, la Dra. Lizano, mencionó que se publicaron 53 artículos arbitrados en revistas de alto impacto, lo que significa que el CRYA tuvo una tasa de 2.8 artículos arbitrados por investigador por año, lo cual es razonable aunque hay que incrementarla. Además, el trabajo de los investigadores es de muy reconocido a nivel internacional, como lo muestran las más de tres mil 800 citas recibidas en el último año.

En el año que se informa se reportan 19 alumnos de posgrado y otros nueve que

realizan actualmente el propedéutico y tesis de licenciatura para ingresar a este nivel de estudios; además, se impartieron 17 cursos de maestría y seminarios de investigación. Agregó que se graduaron siete estudiantes de maestría, cinco de doctorado (dos con mención honorífica) y se concluyeron cinco tesis de licenciatura.

Con relación a las actividades de divulgación, destacó que las labores realizadas por el Año Internacional de la Astronomía llegaron a más de cien mil personas y a más de 31 municipios de Michoacán. [bunm](#)

CONSOLIDAN INVESTIGACIÓN EN MANEJO DE ECOSISTEMAS

Luego de tres años en su segundo periodo al frente de la dirección del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco) de la UNAM, el Dr. Ken Oyama informó que el personal académico trabaja en la consolidación de las labores de investigación, docencia y vinculación de la ciencia desde una perspectiva multidisciplinaria para abordar los retos de la crisis ecológica mundial, la restauración de hábitat naturales, el

cambio climático global y la generación de tecnologías que ayuden a las comunidades rurales del país.

Informó que durante el año 2009, se estimó que en promedio, cada investigador del Centro concluyó 3.7 artículos, mismos que generaron 101 publicaciones.

El Dr. Oyama resaltó que gran parte de la investigación que realiza el CIEco se lleva a cabo a través de proyectos grupales que involucran la colaboración de los académicos

del CIEco y de académicos de otras instituciones nacionales e internacionales.

Con respecto a la docencia y a la formación de recursos humanos, desde el 2005 el CIEco es la entidad responsable de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y participa en los posgrados de ciencias biológicas, de ciencias biomédicas y de geografía. Durante el 2009, se graduaron 4 estudiantes de doctorado, 13 de maestría y 31 de licenciatura. [bunm](#)

CINE

El sábado 4 de septiembre se realizará el Maratón 2010 del Cineclub Goya, de 10:00 a 23:00 horas. Los días 2, 9, 21 y 23 de septiembre se proyectará a las 6 de la tarde la Muestra Fílmica 2010 del CUEC. Las funciones serán en el Auditorio de la Unidad Académica Cultural



Consulta la cartelera en: www.csam.unam.mx/vinculación/

EVENTOS ASTRONÓMICOS

Novedades astronómicas

Visita la página: <http://www.crya.unam.mx/web/eventos-astronomicos/eventos-astronomicos-2010>



Viernes de Astronomía

De agosto a noviembre charlas y observación con telescopios el último viernes de cada mes. Auditorio de la Unidad Académica Cultural.

¿ES CIERTO...

... que los mayas profetizaron el fin del mundo en el 2012?

¡Es cierto...

El 2012 es un año del que últimamente se ha hablado mucho.

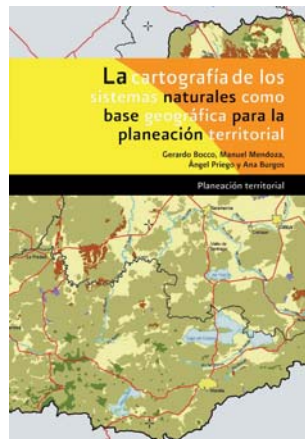
Ya muchos de los mexicanos sospechamos que el hecho de que el 2012 sea año de elecciones constituye de entrada un mal augurio. Sin embargo si consultamos a nuestros ancestros mayas tal vez podamos hallar algo de esperanza...

Para saber más de esto visita la página: www.csam.unam.mx/vinculacion/escierto.html

Para una introducción a la planeación ecológica y territorial

RESEÑA: PEDRO S. URQUIJO TORRES

En un contexto en el que las problemáticas ambientales son asuntos que atañen a todos los ámbitos científicos y gubernamentales, las estrategias metodológicas y los procedimientos técnicos encaminados a plantear posibles soluciones se vuelven una necesidad imperante. En este sentido, el conocimiento del por qué tal o cuál esquema de investigación es también clave si se pretende aplicar con rigurosidad las herramientas científicas sin caer en contradicciones conceptuales. El libro *La cartografía de los sistemas naturales como base geográfica para la planeación* introduce al lector en las principales tendencias o escuelas en la materia, tanto a nivel internacional como nacional. El tema de la planeación no es de ninguna manera trivial. Tan sólo en el caso mexicano, el uso inapropiado del territorio impide el aprovechamiento de los recursos naturales de los diversos paisajes. Por mencionar algunos ejemplos, una extensa superficie del país presenta graves problemas de erosión y degradación de suelos; las áreas e infraestructuras urbanas crecen sin planeación adecuada y la diversidad biológica se ve disminuida con los cambios no deseados de la cobertura vegetal. Así, este libro publicado con los sellos del Instituto Nacional de Ecología, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán y la Comisión Forestal de Michoacán, expone la importancia de la regionalización o ecorregionalización geográfica en los proyectos de ordenamiento y planeación, a partir de diversos fundamentos conceptuales y metodológicos.



La regionalización ecológica y territorial consiste en la delimitación de espacios geográficos relativamente homogéneos en función del medio biofísico, posibilitando el establecimiento de una vinculación adecuada con el uso y apropiación del territorio. La regionalización implica la delimitación geomorfológica y el análisis de unidades espaciales cartografiadas denominadas paisajes. La utilización de las unidades paisajísticas fortalece el conocimiento sobre la distribución geográfica de los recursos naturales, su dinámica histórica y la tolerancia del entorno a la actividad humana. Asimismo, permite evaluar la aptitud productiva del territorio y los riesgos ambientales y conflictos potenciales por uso de suelo. Algo fundamental en el análisis geográfico de cualquier índole es la escala. Para el caso de la regionalización suele establecerse como nivel la escala 1:250,000. No obstante, para los productos derivados de las evaluaciones se recurre a un método que permite vincular la regionalización con escalas más detalladas -1:100,000-1:50,000-; esto con el fin de relacionar los proyectos de planeación regional con los niveles locales.

Los autores -Gerardo Bocco, Manuel Mendoza, Ángel Priego y Ana Burgos- realizan una revisión bibliográfica de los enfoques más recurridos a nivel internacional, como son el de la Geografía Física Compleja (Escuela rusa), LANDEP (Escuela de la antigua Checoslovaquia), Ecología del paisaje (Escuela de antigua Alemania Oriental), Land System (Escuela australiana), Levantamiento Geomorfológico (Escuela holandesa) y el Enfoque Morfopedológico (Escuela francesa). En cuanto a México, se revisan las propuestas de regionalización de SEDUE, INEGI y la Universidad Autónoma Chapingo. Salvo el apartado correspondiente a la Geografía Física Compleja, cuya revisión se limitó prácticamente a dos libros y dos artículos de sólo dos autores, el resto de los apartados presentan un auténtico esfuerzo de análisis de la bibliografía más importante en la temática. Así, el lector puede introducirse en las bases conceptuales y metodológicas para el análisis, evaluación y delimitación geográfica. Se trata, en pocas palabras, de una obra de consulta obligada para todo planificador territorial.

El libro *La cartografía de los sistemas naturales como base geográfica para la planeación territorial* de Gerardo Bocco, Manuel Mendoza, Ángel Priego y Ana Burgos, publicado por el Instituto Nacional de Ecología, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán y la Comisión Forestal de Michoacán, expone la importancia de la regionalización o ecorregionalización geográfica en los proyectos de ordenamiento y planeación, a partir de diversos fundamentos conceptuales y metodológicos.

El libro *La cartografía de los sistemas naturales como base geográfica para la planeación* introduce al lector en las principales tendencias o escuelas en la materia, tanto a nivel internacional como nacional. El tema de la planeación no es de ninguna manera trivial. Tan sólo en el caso mexicano, el uso inapropiado del territorio impide el aprovechamiento de los recursos naturales de los diversos paisajes. Por mencionar algunos ejemplos, una extensa superficie del país presenta graves problemas de erosión y degradación de suelos; las áreas e infraestructuras urbanas crecen sin planeación adecuada y la diversidad biológica se ve disminuida con los cambios no deseados de la cobertura vegetal. Así, este libro publicado con los sellos del Instituto Nacional de Ecología, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán y la Comisión Forestal de Michoacán, expone la importancia de la regionalización o ecorregionalización geográfica en los proyectos de ordenamiento y planeación, a partir de diversos fundamentos conceptuales y metodológicos.

La regionalización ecológica y territorial consiste en la delimitación de espacios geográficos relativamente homogéneos en función del medio biofísico, posibilitando el establecimiento de una vinculación adecuada con el uso y apropiación del territorio. La regionalización implica la delimitación geomorfológica y el análisis de unidades espaciales cartografiadas denominadas paisajes. La utilización de las unidades paisajísticas fortalece el conocimiento sobre la distribución geográfica de los recursos naturales, su dinámica histórica y la tolerancia del entorno a la actividad humana. Asimismo, permite evaluar la aptitud productiva del territorio y los riesgos ambientales y conflictos potenciales por uso de suelo. Algo fundamental en el análisis geográfico de cualquier índole es la escala. Para el caso de la regionalización suele establecerse como nivel la escala 1:250,000. No obstante, para los productos derivados de las evaluaciones se recurre a un método que permite vincular la regionalización con escalas más detalladas -1:100,000-1:50,000-; esto con el fin de relacionar los proyectos de planeación regional con los niveles locales.



GERARDO BOCCO, MANUEL MENDOZA, ANGEL PRIEGO Y ANA BURGOS
LA CARTOGRAFÍA DE LOS SISTEMAS NATURALES COMO BASE GEOGRÁFICA PARA LA PLANEACIÓN TERRITORIAL.
INE, CIGA-UNAM, COFOM.
MÉXICO, 2009